

No. Sho 49-101916

2. Claim

A two-fluid jet nozzle apparatus configured such that an inner pipe is provided, the inner pipe having a tip portion close contact with a tapered portion in a hollow of an outer pipe, radial grooves are formed at a tip tapered portion of the inner pipe, the radial grooves starting from a liquid injection hole to the outer periphery of the inner pipe, and the diameter of an injection hole of the outer pipe is formed to be equal to or smaller than the diameter of the liquid injection hole of the inner pipe, wherein inclined small holes starting from a hollow of the inner pipe to a bottom portion of the liquid injection hole are provided, and the distance of the liquid injection hole from the radial groove to the bottom portion is determined according to the inclination angle of the small hole.



特 許 願 (4) 後記号なし

昭和48年1月31日

特許庁長官 三宅幸夫殿

1. 発明の名称 二流体噴射ノズル装置
2. 発明者  
住所 神奈川県海老名市本郷12-11  
氏名 二見英雄
3. 特許出願人  
住所 東京都中央区八重洲1の2の16  
氏名 東京瓦斯株式会社  
(内 閣) 代表者 都 留 勝 利
4. 代理人 千113  
住所 東京都文京区本駒込6の5の20  
氏名 (6709) 弁理士 大 橋 弘
5. 添付書類の目録  
(1) 明細書 1 通  
(2) 図面 1 通  
(3) 願書副本 1 通  
(4) 委任状 1 通

明 細 書

1. 発明の名称  
二流体噴射ノズル装置
2. 特許請求の範囲  
外管の空洞内テーパ部にその先端が密接する内管を設け、この内管の先端テーパ部には液体噴出孔から内管の外周に至る放射溝を構成すると共に外管の噴出孔の直径を内管の液体噴出孔の直径以下に構成して成るノズル装置に於いて、内管の空洞から液体噴出孔の底部に至る傾斜小孔を設けると共に液体噴出孔の放射溝から底部に至る距離を小孔の傾斜角度に応じて決定して成る二流体噴射ノズル装置。
3. 発明の詳細な説明  
この発明は、気体により液体を微粒子化する際に用いられる二流体噴射ノズル装置に関するもので、従来のこの種装置に比較して少なくとも数倍の微粒子化が可能であること、微粒子の粒径分布、粒子の分散が均一であることなどの特長を有するものである。

⑭ 日本国特許庁

公開特許公報

- ⑪特開昭 49-101916
- ⑬公開日 昭49.(1974) 9.26
- ⑫特願昭 48-12582
- ⑫出願日 昭48.(1973) 1.31
- 審査請求 未請求 (全3頁)

庁内整理番号

⑮日本分類

6420 34

64 F111

液体を反応器内に噴霧して反応させる場合、或は燃焼室内に於いて燃焼させる場合に、液体の粒径の変化は反応速度或はカーボントラブル、経済性などに大きな影響を及ぼす。例えば、粒径の拡大は反応速度を遅めてカーボントラブルの機会を増し、使用原料の増加を生じるのに反し、粒径の微小化は反応速度を速めてカーボントラブルの機会を減じ、使用原料の消費を少なくする。

斯る点から、反応器或は燃焼室内に取付けられる噴射ノズルの構造は、粒径の微小化と均一化及び粒子分散の均一化に優れたものが要求される。本発明は斯る要求に答えるもので、その実施例を示せば以下の通りである。

1は外管、2は外管1の正面中央に設けた噴出孔にして、この噴出孔の深さsと直径Doの比は0.5以上、好ましくは0.9から1.3であることを必要とする。3は外管1内の空洞にして、この空洞はその先端に於いてテーパしながら前記噴出孔2に続いている。

4は外管1の空洞3内に装入された内管にして、

この中央には液体噴出孔5を有し且つその先端はテーパーして上記空洞3のテーパー部aに接している。6は内管4の先端でテーパー部a'に切り込んだ放射溝にして、この放射溝は液体噴出孔5からテーパー部a'を介して内管4の外周に達している。なお、外管1の噴出孔2の直径 $D_0$ は、内管4の液体噴出孔5の直径 $D_i$ 以下により、また放射溝は内管に対して接線方向にとつても効果は同じである。7は内管4の空洞8から液体噴出孔5に連通した小孔にして、この小孔は空洞8から60度の角度で液体噴出孔5に三方向から連通している。なお、液体噴出孔5に於ける底部から放射溝6の位置までの距離 $l$ は、小孔7の角度によつて決定される。これは、この距離 $l$ 内に於いて噴出液体の衝突作用をなさしめる為である。

本発明の一実施例を示せば以上の如く構成され、その作用を原料油の水添ガス化反应用ノズル装置として示せば次の通りである。

先づ外管1の空洞3に対しては気体(水素)が圧入され、内管4に対しては原油が圧入される。

	30	2.5	109	小
密着	60	2.5	75	小
	60	2.0	60	小

( 外管噴出孔に於ける混合気の流れ速度 :  $120\text{ m/s}$   
空気/水 : 40 (容積比) )

上掲第1表の結果から、小孔7の傾斜角 $\theta$ を $60^\circ$ 位にした場合に最も微粒子化する傾向にある。

よつて本発明によれば、内管4の放射溝6の作用と小孔7の作用が相俟つて、液体の微粒子化と粒径の均一化、粒子の分散の均一化が図れる効果がある。

なお、本発明に於いて、小孔7を液体噴出孔5に対して接線方向から連通するように構成すれば、液体は旋回しながら衝突するので、その微粒子化は更に促進される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明ノズル装置の断面図、第2図はA-A'線断面図、第3図は内管の正面図、第4図は粒径、分散量について噴射方向に直角な断面上の直径方向の分布を示すグラフである。

したがつて、気体は空洞3から放射溝6を介して液体噴出孔5の先端に高速噴出し、原油は空洞8から小孔7を介して液体噴出孔5内に至り、ここで三方から激しく衝突したのち高速噴出して来た気体と混合して噴出孔2により一具絞られたのち噴出孔2から反応器内に霧状で噴出する。

この作用によつて、反応原油の噴霧化と微粒子化が可能であり、特に本発明は、小孔7を介して原油を一旦衝突させることにより、微粒子化はより促進される。なお、この場合に於ける小孔7の角度 $\theta$ の変化は粒径に影響を及ぼす。この実験データを示せば第1表の通りである。また、粒径、分散量(単位面積、単位時間当りの粒子量)の噴射方向に直角な断面上の直径方向の分布を示せば第4図の通りである。

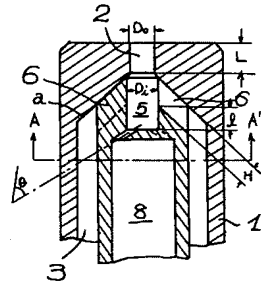
第 1 表

テーパー部	液体噴出孔		噴霧粒径 ( $\mu$ )	噴霧位置による粒径、 分散量分布
		口径(mm)		
密着せず (従来の弁装置に近い)	なし		800	きわめて大

1は外管、2は噴出孔、3は空洞、4は内管、5は液体噴出孔、6は放射溝、7は小孔、8は空洞である。

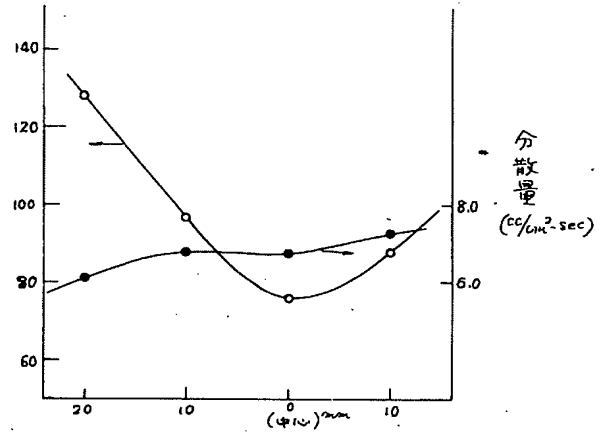
特 許 出 願 人 東京瓦斯株式会社  
代理人 弁理士 大 橋 弘

第1図



平均粒径  
( $\mu$ )

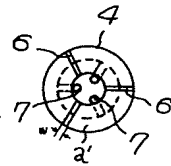
第4図



噴霧断面上一位置

{放射溝の数 3  
: の巾 1mm  
: の深 5mm}

第3図



第2図

